SNI 06-1311-1989

Standar Nasional Indonesia

# Barium sulfat untuk industri cat

ICS 87.060.10

Badan Standardisasi Nasional

# BARIUM SULFAT UNTUK INDUSTRI CAT

## 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan barium sulfat untuk industri cat.

## 2. DEFINISI

Barium sulfat untuk industri cat adalah serbuk berwarna putih, tidak berbau dengan rumus molekul $BaSO_4$ dan berfungsi sebagai "estender".

## 3. KLASIFIKASI

Barium sulfat untuk industri cat diklasifikasikan dalam 2 jenis.
Jenis I : Blanc fixe yaitu barium sulfat yang dibuat secara sintesa kimia.
Jenis II : Spat berat yaitu barium sulfat yang berasal dari alam.

## 4. SYARAT MUTU

Syarat mutu barium sulfat untuk industri cat dapat dilihat dalam Tabel I.

Tabel I
Syarat Mutu Barium Sulfat Untuk Industri Cat

| No. | U r a i a n | Satuan | Blanc Fixe | Spat berat |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Barium Sulfat ($BaSO_4$), % | – | min. 97 | min. 94 |
| 2. | Bagian yang menguap pada 105°C, % | – | maks. 0,5 | maks. 0,5 |
| 3. | Bagian yang larut dalam air, % | – | maks. 0,5 | maks. 0,5 |
| 4. | Bagian yang tidak lolos ayakan 325 mesh, % | – | maks. 0,5 | maks. 0,5 |
| 5. | Silika ($SiO_2$), % | – | maks. 2,0 | maks. 2,0 |
| 6. | Besi Oksida ($Fe_2O_3$), % | – | maks. 0,02 | maks. 0,05 |
| 7. | pH (larutan 10%) | – | min. 3,5 | min. 3,5 |
| 8. | Penyerapan minyak | ml/g | 15 – 30 | 6 – 12 |

## 5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SII. 0426 – 81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan.*

## 6. CARA UJI

### 6.1. Kadar barium sulfat

6.1.1. Prinsip

Barium sulfat dirubah menjadi barium karbonat, kemudian dalam suasana asam diendapkan kembali sebagai barium sulfat.

6.1.2. Pereaksi

- Amonium hidroksida pekat
- Amonium sulfat 10%
- Asam klorida pekat
- Natrium karbonat

6.1.3. Peralatan
- Neraca analitik
- Cawan platina
- Gelas piala
- Corong
- Tanur listrik

6.1.4. Prosedur
- Timbang teliti ± 0,5 g contoh dalam cawan platina, tambahkan 3 g $Na_2CO_3$ campur sampai rata kemudian pijarkan dan didinginkan.
- Tambahkan HCl pekat, pindahkan larutan ke dalam gelas piala 400 ml, saring dengan kertas yang bebas abu (Whatman No. 41) dan cuci dengan $Na_2CO_3$ 3%. Endapan yang terjadi digunakan untuk penetapan silika (butir 6.5).
- Filtrat tambahkan dengan $NH_4OH$ sampai sedikit alkalis (pakai indikator merah metil).
  Tambahkan 6 ml HCl (1 : 1) dan encerkan hingga 300 ml dengan air suling
- Panaskan larutan sampai mendidih, tambahkan 50 ml amonium sulfat 10%, biarkan 1 (satu) malam.
- Endapan disaring dengan kertas saring bebas abu (Whatman No. 642), dipijarkan dalam tanur listrik pada suhu 600°C, digunakan selama 60 — 40 menit.

6.1.5. Perhitungan

$$\text{Barium sulfat} = \frac{\text{bobot abu}}{\text{bobot contoh}} \times 100\%$$

**6.2. Bagian yang menguap pada 105°C**

6.2.1. Prinsip
Pengurangan bobot suatu bahan yang dipanaskan pada suhu 105°C.

6.2.2. Peralatan
- Lemari pengering
- Neraca analitik
- Botol timbang
- Eksikator.

6.2.3. Prosedur
- Timbang teliti ± 5 g contoh pada botol timbang yang telah diketahui bobotnya.
- Masukkan ke dalam lemari pengering (105°C) selama 2 jam.
- Dinginkan dalam eksikator dan timbang hingga bobot tetap.

6.2.4. Perhitungan

$$\text{Bagian yang menguap} = \frac{\text{Kehilangan bobot}}{\text{bobot contoh}} \times 100\%$$

**6.3. Bagian yang larut dalam air**

6.3.1. Prinsip
Bahan dilarutkan dalam air, bagian yang lolos dari saringan dinyatakan sebagai bagian yang dapat larut.

6.3.2. Peralatan
- Neraca analitik
- Lemari pengering
- Gelas piala 400 ml

— Corong
— Eksikator

6.3.3. Prosedur

— Timbang teliti ± 10 g contoh, masukkan ke dalam gelas piala 400 ml dan tambahkan 100 ml air suling sambil diaduk, didihkan 5 menit.
— Saring dengan kertas saring yang telah diketahui bobotnya.
— Kertas saring berikut residu dikeringkan pada suhu 105°C, dinginkan dan timbang sampai bobot tetap.

6.3.4. Perhitungan

$$\text{Bagian yang larut} = \frac{\text{bobot contoh} - \text{bobot residu}}{\text{bobot contoh}} \times 100\%$$

**6.4. Bagian yang tidak lolos ayakan 325 mesh.**

6.4.1. Prinsip

Bagian yang tertinggal pada pengayakan adalah bagian yang tidak lolos.

6.4.2. Peralatan

— Neraca analitik
— Lemari pengering
— Gelas piala 400 ml
— Kwas
— Kaca arloji
— Ayakan 325 mesh.

6.4.3. Prosedur

— Timbang ± 20 g contoh, masukkan ke dalam gelas piala 400 ml tambahkan air suling sambil diaduk.
— Pindahkan larutan di atas ke dalam ayakan 325 mesh dan cuci dengan air.
— Cuci dengan air sampai air pencuci yang ke luar dari ayakan menjadi jernih (gunakan kwas)
— Keringkan ayakan berikut residu yang tak lolos ke dalam lemari pengering (105° C) selama satu jam, kemudian pindahkan residu ke dalam kaca arloji dan timbang.

6.4.4. Perhitungan

$$\text{Bagian yang tak lolos} = \frac{\text{bobot residu}}{\text{bobot contoh}} \times 100\%$$

6.5. Silika ($SiO_2$)

Dari penetapan 6.1. kertas saring beserta endapannya dikeringkan kemudian dipijarkan pada suhu 900°C selama 30 menit dinginkan dalam eksikator dan timbang sampai bobot tetap.

6.5.1. Perhitungan

$$\text{Silika } (SiO_2) = \frac{\text{bobot abu}}{\text{bobot contoh}} \times 100\%$$

**6.6. Besi Oksida**

6.6.1. Prinsip

Besi (III) dalam suasana asam dengan amonium tiosianat, membentuk warna merah yang diukur secara kolorimetris.

6.6.2. Pereaksi

— Deretan larutan baku besi
— Amonium tiosianat (76,1 g/liter)

– Kalium permanganat (0,1 g/liter)
– Larutan baku besi (1 ml – 0,005 mg besi)
Larutkan 0,0635 g besi amonium sulfat $Fe\,NH_4\,(SO_4)_2\;12\,H_2O$ kedalam 20 ml asam sulfat 10% dan encerkan hingga 100 ml.
– Asam sulfat pekat.

6.6.3. Peralatan
– Neraca analitik
– Labu ukur 100 ml
– Tabung Nessler 100 ml

6.6.4. Prosedur
– Timbang teliti ± 1 g contoh, larutkan dengan asam sulfat (1 : 1), saring dan cuci dalam labu takar 100 ml.
– Tambahkan $KMnO_4$ (0,1 g/l) sampai warna larutan menjadi merah muda, kemudian labu takar ditepatkan sampai tanda garis.
– Pipet 50 ml filtrat dan masukkan ke tabung Nessler 100 ml, tambahkan 10 ml $H_2SO_4$ pekat dan 10 ml $NH_4CNS$, encerkan dengan air suling sampai batas tanda.
– Bandingkan warna yang timbul dengan deretan baku besi yang telah dipersiapkan.

6.6.5. Perhitungan

$$\text{Besi oksida} = \frac{fp \times W_1 \times 1{,}1298}{W} \times 100\%$$

dimana :
fp = faktor pengenceran
$W_1$ = mg baku besi
W = bobot contoh

6.7. pH (larutan 10%)

6.7.1. Prinsip
Menentukan pH larutan dengan menggunakan alat pH meter

6.7.2. Peralatan
– Neraca analitik
– pH meter
– Gelas piala

6.7.3. Prosedur
– Timbang teliti ± 5 g contoh ke dalam labu ukur 50 ml, tambahkan air sampai tanda garis.
– Tetapkan pH larutan pada 25° C dengan menggunakan pH meter.

6.8. **Penyerapan Minyak**

6.8.1. Pereaksi
– Minyak lena

6.8.2. Peralatan
– Gelas piala
– Buret dengan skala 0,1 ml
– Pengaduk

6.8.3. Prosedur
– Timbang contoh dengan teliti (W), masukkan ke dalam gelas piala (berat contoh sesuai Tabel II).
– Tambahkan minyak melalui buret, sambil diaduk perlahan-lahan. Bila

campuran telah berbentuk pasta, hentikan penambahan minyak.
– Catat banyaknya penambahan minyak (V).

**Tabel II**
**Jumlah Penimbangan Contoh**

| Angka Penerapan Minyak, ml/100 g | Berat Contoh Uji, g |
|---|---|
| di bawah 10 | 20 |
| 10 – 30 | 10 |
| 30 – 50 | 5 |
| 50 – 80 | 2 |
| di atas 80 | 1 |

6.8.4. Perhitungan

$$\text{Penyerapan minyak, ml/g} = \frac{93\ V}{W}$$

dimana :
V = volume minyak lena, ml
W = berat contoh uji, g

## 7. SYARAT PENANDAAN

Barium sulfat dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak mudah retak, tidak bereaksi dengan isi, harus kedap udara, aman selama transportasi dan penyimpanan.

## 8. SYARAT PENANDAAN

Pada setiap kemasan harus mencantumkan:
– nama produk
– kadar barium sulfat
– berat bersih
– nama, lambang dan alamat produsen